

Wszystkie księgarnie i poczty przyjmują prenumeratę.

TYGODNIK

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg. na pocztach 1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

Rok 2. №. 5. **1857.**

O WARUNKACH ROZWIJANIA SIĘ ROŚLIN

przez

Dra Wojciecha Urbańskiego.

(Ciąg dalszy.)

Ponieważ rośliny zwierzętom za główny pokarm służą i najwięcej im pierwiastków, do budowy ich ciał potrzebnych, dostarczają a w ciałach zwierząt, szczególnie w kościach fosfor znajduje się, słusznie wnosimy, że rośliny także ten pierwiastek w składzie swoim zawierać muszą. Wniosek ten potwierdziły już dawno chemiczne analizy Saussura. W popiołach roślin zbożowych znachodził on zawsze fosforan wapna. Dzisiejsza analiza chemiczna wykazuje w popiołach istoty mineralne *a)* łatwo rozpuszczalne w wodzie: chlorek potasu, chlorek sodu, węglan potażowy, węglan sodowy, siarkan potasowy i sodowy, nareszcie krzemian potasowy i sodowy; *b)* trudno rozpuszczalne w wodzie: kwas krzemowy, niedokwasy manganezu i żelaza, nareszcie węglany i fosforany wapna i magnezji.

Kwas fosforowy łączy się z wapnem w rozmaitych stósunkach i daje ciała, które własnościami swemi różnią się od siebie. Te z nich, co się nie rozpuszczają w wodzie zwyczajnej, woda słabym kwasem solowym lub saletrowym a nawet już węglowym zadana rozczynia. Dzieje się to w skutek powstania saletranu wapna (soli w wodzie rozpuszczalnej) i kwaśnego fosforanu wapna. Istota kopalna, apatytem nazwana, jest także fosforanem wapna i niemal wszędzie w gruntach w małej ilości znajduje się. Kwasy rozwiedzione, a nawet woda, zawierająca sól kuchenną lub sole amońjakalne (mianowicie siarkan amońjaku), rozpuszcza fosforan wapna tak łatwo jak gips (siarkan wapna); fosfor więc już z tą solą przez korzonki do roślin dostać się może. Lecz dostarcza go im także fosforan magnezji, który we wszystkich gatunkach zboża znajduje się i prawie 1000 części wody do rozpuszczenia swego potrzebuje, tudzież fosforan potasowy i sodowy. Brak tych soli w gruncie albo stan ich nierozpuszczalny działa na wegietacją niekorzystnie i robi grunt nieurodzajnym dla tych roślin, które ich koniecznie potrzebują. Sole amońjakalne sprawiają podobnie jak kwas węglowy w deszczówce rozpuszczony, że nierozpuszczalne istoty mineralne w gruncie, szczególnie fosforany ziem, rozpuszczalnemi się stają a tem samem do organizmu roślin jako pokarm przejść mogą. Skuteczność tych soli, mianowicie siarkanu, zdaje się więc polegać w części na tej okoliczności, że sam ich amońjak służy roślinom za pokarm, w części zaś na tem, że one kwasami swemi zastępują kwas węglowy, wpływający, jak wiemy, na rozpuszczalność wielu istot mineralnych w gruncie, i pod tym względem nawet obecność butwiejących materji roślinnych w gruncie do pewnego stopnia niepotrzebną czyni. Fosforany alkaljów i ziem alkalicznych, znajdujące się w ziarnach wszystkich roślin trawowych i strączkowych, przeszły z ziemi do roślin przez ich korzenie; z mąką dostają się do chleba, podobnie jak sole jęczmienia do piwa lub soku winogron do wina, a z pokarmami temi do ciała naszego. Otręby zawierają wiele fosforanu magnezji i amońjaku, które to ciała nieraz jako kamienie, po kilka funtów czasem ważące, natrafiamy w ślepej kiszce koni młynarskich, otrębami obficie karmionych.

Mineralne te istoty, wykazane w popiołach roślin, nie koniecznie w tej samej postaci znajdują się w roślinach; bo wysoka temperatura podczas spopielania roślin niszczy połączenia chemiczne w roślinie zawarte, a tworzy nowe. Alkalja i ziemie alkaliczne, które połączone są w roślinach zawsze z kwasami roślinnemi, znajdujemy w popiołach połączone z kwasem węglowym. Z winianu n. p. lub szczawianu potasowego tworzy się przy gorzeniu rośliny zawsze węglan potasowy. W rozmaitych familjach roślin znajdujemy rozmaite kwasy organiczne, które równie jak owe niedokwasy alkaliczne są warunkami ich życia, rozwijania się i owocowania, bo zawsze w nich pojawiają się w tych samych postaciach. Mało roślin posiada kwasy wolne. Z tego wnosimy, że obecność rzeczonych istot alkalicznych jest powodem tworzenia się tych kwasów; bo z ubywaniem ich w dojrzewających owocach, n. p. jagodach winnych, pomniejsza się ilość niedokwasu potasowego w sokach. Zawsze w liściach więcej jest potażu,

niż w gałęziach; te zaś dają więcej popiołu niż pień drzewa. Nać kartoflana ma więcej potażu przed zakwitnieniem, niżeli po okwitnieniu. W jakiej formie niedokwas żelaza i manganezu, w popiołach zawsze będący, znajduje się w roślinie, nie wiemy dokładnie; lecz o niedokwasach potasu, sodu, wapniu i magnezenu wiemy z pewnością, że są tam połączone z kwasami organicznemi, do procesu jej życia istotnie należącemi, gdyż pod pewnemi okolicznościami można je w tych formach nawet wyługować.

Co się tyczy składu popiołów, ten jest rozmaity wedle rodzaju roślin, z których go otrzymano, i zawisł do pewnego stopnia od składu gruntu, na którym one rosły; gdyż pokazało się, że niedokwasy metaliczne, połączone w roślinach z kwasami organicznemi zastępować się mogą nawzajem w pewnych granicach tak, że w razie braku niedokwasu potasowego w gruncie równoważnikową ilość wapna lub magnezji pobierają; chociaż pewna jest, że wszystkie rośliny pewnego minimum tej a nie innej soli lub niedokwasu koniecznie potrzebują, aby się zupełnie rozwinąć i owoc wydać mogły.

W gruntach urodzajnych znajduje się też jeszcze kwas krzemowy w połączeniu z niedokwasem potasu i sodu, z magnezją i glinką, tudzież w postaci mniej więcej drobnego piasku. Krzemiany rozpuszczalne, krzemian sodowy i potasowy przechodzą do roślin, mianowicie w znacznej ilości do wszystkich zboża gatunków, w których źdźble i naskórku ziarna wydzielony jest w postaci niejako krystalicznej. Słoma i ziarno spalone zostawiają w popiołach zawsze krzemionkę. Krzemiany w wodzie rozpuszczone rozkładają się przez kwasy nawet już pod wpływem kwasu węglowego. Może i dla tego siarkan amońjaku przyczyniał się do powiększenia zbioru pszenicy na gruntach, gdzie krzemianów i fosforanów nie brakowało, że wpływa na roztworzenie tych istot mineralnych w ziemi; wszelakoż nie amońjakiem swoim, który nie powiększa rozpuszczalności krzemionki w wodzie, lecz ją raczej pomniejsza, a w chemiczne połączenie z nią wejść nie może, gdzie są obecne materje alkaliczne, mające większe od niego powinowactwo chemiczne do krzemionki. W ziemi urodzajnej nigdy gliny nie brakuje. Jest to krzemian glinki połączony z rozmaitemi innemi materjami, jako to: z niedokwasem żelaza, z wapnem, magnezją, piaskiem i t. p. Jeżeli krzemian glinki przeważa, glina w dotknięciu tłusta się wydaje i nazwę gliny tłustej otrzymuje. Przez domieszanie piasku drobnego lub wapna, z gliny tłustej chudą zrobić możemy. Nie cały zasób krzemionki, w glinie zawartej, znajduje się w związku chemicznym. Większa jej część tylko mechanicznie z glinką jest pomieszana. Jakoż w rzeczy samej, płucząc glinę w dostatecznej ilości wody zimnej, otrzymujemy krzemionkę w postaci piasku zwyczajnego. Glina przyciąga zewsząd chciwie wodę, zarabia się z nią na massę ciągnącą się, tłustą, która bardzo pomału wysycha, a potem się ściąga i znacznie twardnieje. Im w czyściejszym stanie znajduje się w gruncie, tem mniej go urodzajnym robi. Glina garncarska, chociaż w składzie swoim wszystkie materje zawiera, które do bujnej wegietacji niezbędnie są potrzebne, dla własności fizykalnych jest ziemią najmniej urodzajności sprzyjającą. Korzonki bowiem w gruncie takim, zwłaszcza podczas posuchy, nie mogą się rozszerzać z łatwością; woda z deszczem spadła rozrabia grunt taki na ciasto ciągłe, które wysychając, tworzy skorupę dla powietrza nieprzebytą, z pod której nadmiar wilgoci wydobywać się nie może; w skutek czego korzonki gnić muszą. W lecie podczas zbytecznej posuchy i w zimie dla mocnych mrozów, glina pęka i rozpada się, a korzenie roślin odkryte na bezpośrednie wpływ atmosfery z wielkiem uszkodzeniem wystawione bywają. Nareszcie przez znaczną twardość podczas posuchy i mocne przyleganie do narzędzi rolniczych w czasie słoty bardzo utrudnia uprawę gruntów. Z wypaleniem gliny zmieniają się też jej własności fizykalne, a z niemi i grunt cały tak dalece, iż potem najurodzajniejszym stać się może. Glina wypalona, równie jak sole wapna i ziemia, węgiel sproszkowany lub butwiejące materje drzewne zawierająca, przyciąga gazy bardzo chciwie, mianowicie amońjak i węglan amońjaku, który zaopatruje węglem i azotem rośliny. Sto funtów gipsu rozpostartego na roli tyle go chłonie, ile 6250 funtów gnijącej uryny końskiej wyrobić może.

Już samo działanie powietrza atmosferycznego odmienia własności ziemi gliniastej. Pod wpływem jego zmniejsza się spójność jej cząstek, poczem chudszą i pulchniejszą się staje; a to w skutek roztworzenia krzemianów glinki za działaniem kwasorodu, kwasu węglowego i wody. Thaer wziąwszy pod rozbiór chemiczny dwie próbki gliny, jednę z wierzchniej warstwy ziemi, dotykającej się powietrza, a drugą z pewnej głębokości, do której powietrze nie dochodziło, przekonał się, że chociaż obiedwie krzemian glinki i niedokwas żelaza w jednakowym stósunku zawierały, jednak pierwsza kruchszą i pulchniejszą była od drugiej. Tu więc materje, do składu gruntu wchodzące, te same zostały, lecz fizykalne własności ziemi nieco się zmieniły w skutek zwietrzenia alkalicznych krzemianów glinki. Przez taki proces wietrzenia rozmaitych skał powstała ziemia orna, mieszcząca w sobie fosforany, siarkany i krzemiany alkaljów, ziem alkalicznych i ziem po prostu tak nazwanych. Te istoty mineralne przechodzą do roślin i bywają w ziarnie, słomie i innych płodach co roku zabierane z gruntów naszych; w skutek czego brak onych tamże z czasem nastąpić musi, jeśli się ich napowrót w stósownej formie nie oddaje, albo te grunta nie zostawi na jakiś czas ugorem, aby pod wpływem atmosfery, światła i zmian temperatury mineralne istoty, jeszcze nierozłożone, znowu zwietrzały i do nowego zbioru potrzebną ilość alkaljów i soli przysposobiły. Na takim stopniu zubożenia znajdują się dziś grunta uprawne w całej Europie; dla tego właśnie zasilamy je od czasu do czasu w rozmaitych nawozach temi ziemnemi materjami i nie uprawiamy na nich co roku tych samych roślin, lecz przeciwnie pozaprowadzaliśmy gospodarstwo płodozmienne. Doświadczenie bowiem i teorja na niem oparta wykazały, że rozmaite rośliny rozmaitych istot mineralnych do swego zupełnego wykształcenia potrzebują, a jeśli pobierają te same, w nierównej ilości i nie w tym samym czasie to czynią. Na tej okoliczności polega znane w rólnictwie zjawisko, że niektóre rośliny na tym samym gruncie obok siebie albo po sobie bardzo dobrze się udają, inne zaś zupełnie się nawzajem wykluczają. Rośliny n. p. trawowe potrzebują wiele krzemianu potasowego do wykształcenia słomy a fosforanu potasowego i magnezji do utworzenia ziarna; jeśli tych ciał w dostatecznej ilości nie znachodzą w gruncie, bujnie rozwijać się nie mogą. W gruncie przeważnie humusowym pszenica wylęga, bo źdźbło dla braku krzemionki nie nabierze tęgości. Tytoń, winna macica, groch i koniczyna zawierają w popiołach swoich wiele wapna. Rośliny te nie udają się na gruntach, gdzie nie ma tej ziemi alkalicznej, a rozwijają się doskonale, skoro do gruntu, uboższego w wapno, dowieziemy soli wapiennych. Podobnie kartofla, burak cukrowy, rzepa, rośnie nędznie na gruntach, w których nie ma dostatecznej ilości magnezji.

Według tej nierównej ilości rozmaitych istot mineralnych w roślinach i ich niejednakowej rozpuszczalności w wodzie i kwasach, dzielimy rośliny uprawiane: *a*) na potażowe, których popioły zawierają więcej jak połowę wagi

rozpuszczalnych w wodzie soli alkalicznych; *b*) na **wapienne**, których zasób wapna i *c*) **krzemionkowe**, w których ilość krzemionki przeważa. Do pierwszych liczymy między innemi kukurudzę, rzepę i buraki cukrowe; do drugich kaktusy, koniczynę, bób, groch i tytoń; do trzecich nareszcie pszenicę, żyto, jęczmień i owies. Podział takowy nie jest tak dokładny, jak się to na pierwszy rzut oka zdawać może. Albowiem nać kartoflaną wypada nam policzyć do roślin wapiennych, a kartofle same do roślin potażowych. Jęczmień w obec pszenicy, dla rozpuszczalności jego popiołów w kwasie solowym, stawimy w rzędzie roślin wapiennych, a znowu dla znacznego zasobu krzemionki możemy policzyć do roślin krzemionkowych. Burak cukrowy mieści w sobie wiele fosforanu magnezji a tylko ślady wapna; rzepa zaś przeciwnie znaczną ilość fosforanu wapna a tylko ślady magnezji.

Z ilości popiołów i znajomego ich składu chemicznego możemy obliczyć z łatwością, w jakim stopniu pojedyńcze gatunki roślin wycieńczają grunta pod względem rozmaitych istot mineralnych. Wszystkie rośliny biorą z gruntu pewne sole i alkalja; zatem nie może żadna z nich zrobić go urodzajniejszym dla drugiej rośliny. Skoro grunt tych ziemnych części, które do roślin przechodzą, znikąd nie pobiera, musi koniecznie nastąpić czas, gdzie się z nich zupełnie wyczerpie i wtedy nawet chwastom nie będzie mógł dostarczyć pokarmu. Stan ten nieurodzajności dla jednej rośliny pierwej niż dla drugiej nastąpić może. Gdy n. p. grunt obfituje w krzemionkę a mało ma fosforanów alkalicznych, pszenica go prędzej zrobi nieurodzajnym, niż owies lub jęczmień, albowiem w jednym zbiorze pszenicy zabieramy z gruntu w ziarnie i słomie więcej fosforanów, niżeli w 3 lub 4 zbiorach owsa albo jęczmienia. W razie, gdy w nim zabraknie wapna, znowu jęczmień się nie uda. Urodzajność jego dla pszenicy potrwa dłużej, jeśli zbiory jej na nim przeplatać będziemy zbiorami takich roślin, które mało fosforanów potrzebują. Gdybyśmy zaś groch lub bób na nim posadzili, znowu więcej utraciłby tych soli, podobnie jak gdyby się go powtórnie zasiało było pszenicą; bo strączkowe rośliny zabierają także wiele fosforanów dla wykształcenia ziarna swojego. Uprawiając zaś na nim tytoń, kartofle albo koniczynę, t. j. rośliny mające ziarno bardzo drobne lub potrzebujące stósunkowo bardzo mało fosforanów do wykształcenia bulb i liścia, możemy zupełne zabranie tych soli z gruntu dłuższy czas wstrzymywać, lecz nie ochronimy go od zupełnego zubożenia inaczej, jak tylko oddając mu napowrót w stósownej formie tyle tych materji ziemnych, ile się ich w zbiorach poprzednich wyprowadziło. Obszerniej o tym przedmiocie pomówię w drugiej rozprawie. Tu wspomnę tylko w krótkości, że grunta straconą urodzajność w skutek wielokrotnych zbiorów odzyskują napowrót przez rozmaite nawozy, jako to: gnoje stajenne, odchody ludzkie i zwierzęce (pudrety, guano, gnojówki), tudzież gips, mąkę gipsową, rozwiedzione kwasy i t. p. rzeczy. Materje roślinne i zwierzęce butwiejąc i gnijąc, rozpadają się na gazy i materje ziemne i nietylko ilość amońjaku i kwasu węglowego w atmosferze gruntu powiększają, ale także mineralnemi pokarmami roślin ziemię zasilają, w części bezpośrednio, w części zaś za pośrednictwem powstałych soli amońjakalnych, które na rozpuszczalność materji ziemnych, przez się w wodzie nierozpuszczalnych, wpływają. Woda deszczowa rozpuszcza te materje znachodzące się w gruntach i wprowadza je przez korzonki do organizmu roślin, przyczem też i sama do utworzenia organów pierwiastki swoje oddaje. Deszcze więc, sprowadzające bez wątpienia także sole morskie, z parą porywane i niesione w atmosferze na powrót ku ziemi, są niezbędnym warunkiem procesu roślenia, zwłaszcza że po każdym deszczu temperatura wierzchniej warstwy ziemi o parę stopni się podnosi. Dla tego też różnica w stósunku ilości deszczu jest przyczyną tak bardzo uderzającej rozmaitości roślin w rozmaitych okolicach ziemi i nierównej bujności wegietacji na tem samem miejscu w latach suchych i mokrych. Woda przez liście i gałązki roślin ciągle odparowuje i zostawiając w nich sole, któremi napojoną była, robi miejsce innej wodzie, prowadzącej znowu sole do rośliny. Tym sposobem uzbiera się w roślinach znaczny zapas onych, do zupełnego ich wykształcenia koniecznie potrzebny, skoro tylko grunt w Kwietniu i na początku Maja (rozumie się u nas) dosyć wody otrzyma z atmosfery; a chociaż później nastąpi posucha, podczas której dalszy przechód soli z gruntu do roślin uszczupli się, rośnięcie ich nie bywa wstrzymane, lecz postępuje dalej tem lepiej, im więcej one rzeczonych soli w pierwszym perjodzie swego rozwijania się otrzymały. Rośliny potrzebują wprawdzie ciągle wody, lecz tej dostarcza im w gorącej porze roku powietrze w parę bogate po zachodzie słońca w postaci obfitej rosy, a to tak dalece, że owoce ich zawsze zupełnie dojrzewają, gdy materje ziemne przed upałami lata w dostatecznej ilości w organizmach ich przyzbierały się. Dla tego ziarno zboża wtedy tylko zupełnie wykształci się, gdy dostateczna ilość fosforanów przejdzie do roślin w czasie owocowania, co wtedy tylko nastąpi, gdy w pierwszym perjodzie wyrabiania się słomy rzadziej, a potem dopiero częściej deszcze padają. W latach mokrych bywają sole łatwiej rozpuszczalne w ilości stósunkowo większej do roślin wprowadzone, aniżeli fosforany do osadzenia ziarna potrzebne; dla tego zboże wybuja w słomę, która przed zakwitnieniem jeszcze tyle tych fosforanów spotrzebuje, iż mało ich do wykształcania ziarna pozostanie. W mokrych latach mamy więc zwykle wiele słomy a mało ziarna, bo kłos krótki i cienki.

(Dokończenie nastąpi.)

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

P R Z E M Y S Ł.

Narzędzia i Machiny Rolnicze

uznane za najpraktyczniejsze, a mianowicie te, które w własnéj wyrabia fabryce,

opisał i rycinami objaśnił

H. Cegielski,

właściciel fabryki narzędzi i machin rolniczych w Poznaniu.

(Ciąg dalszy.)

Pług polski.

Pług polski zwyczajny, używany w większéj części Wielkopolski, ma w składzie swoim wszystkie części zasadnicze dobrego pługa, zbywa mu tylko na dokładnem wyrobieniu części pojedyńczych i należytem złożeniu ich w całość. Ma on lemiesz, odkładnią, płóz, słupicę i krój, ale ani kształt tych części, ani sposób ich złożenia nie odpowiada warunkom dobrego pługa. Lemiesz najczęściéj jest za szeroki i za płaski; odkładnia drewniana, stojąca do powierzchni lemiesza prawie prostopadle, stawia zbyt wielki opór skibie, którą rozkrusza wprawdzie, ale raczéj odpycha i odrzuca, aniżeli przewraca, a do tego w kącie niezagubio-

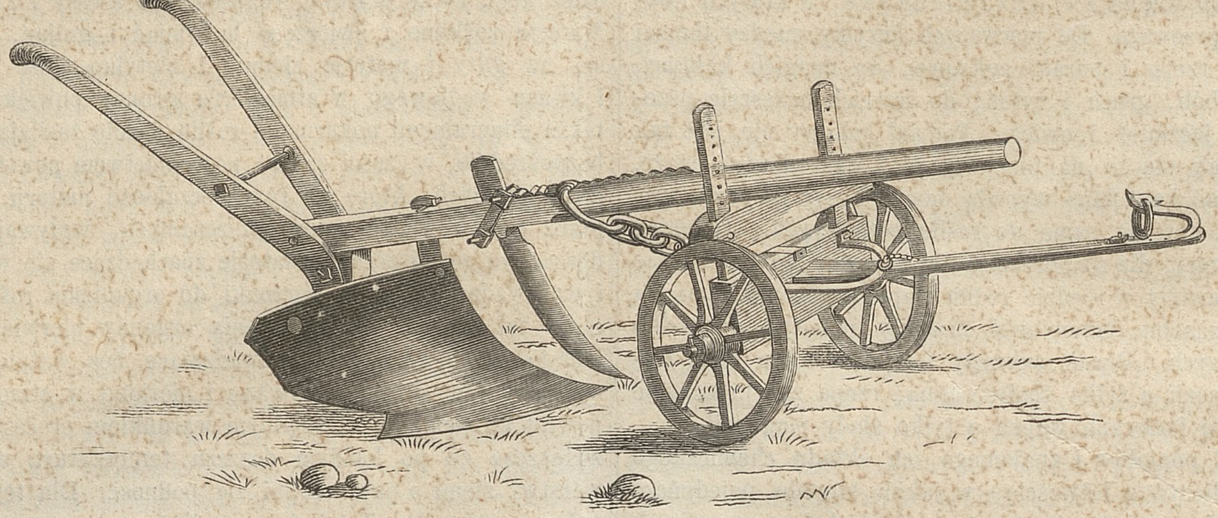


Fig. 3. Pług polski koleśny z żelazną odkładnią.

nym przenosi ziemię zapchaną od końca do końca staja. Płóz, jeśli jest drewniany, sprawia mocne tarcie i zużywając się prędko, odbiera spodniéj części pługa należytą proporcyą. Krój zaś zadany na kilka prawie cali w lewo, ryje i zarzyna ziemię po za ścianę płoza; aby go w normalne wprawić położenie, trzeba pług pochyło prowadzić, za czem idzie, że prawa strona lemiesza w górę unoszona nie podrzyna skiby poziomo, tylko raczéj korytkowato, i dość głęboko zapuścić się nie da. Z tych powodów powiedzieć można, że jeśli pług polski tak zbudowany nieźle orze, to nie dla tego, iż taką ma konstrukcją, ale raczéj pomimo téj błędnéj konstrukcji. Tylko związanie jego z buszką zmusza go pod ciężką ręką oracza do posłusznéj roboty; odebrać mu przodek i zrobić go bezkoleśnym, jest to wykryć wszystkie błędy jego budowy i użycie jego uniepodobnić.

Pług polski ze żelazną giętą odkładnią, urządzony jest w sposób następujący:

Lemiesz nie przechodzi szerokością zewnętrznéj wypukłości odkładni, a zatem nie podrzyna więcéj ziemi nad tę, którą odkładnia przewrócić ma i może. Ostrze jego, do lewéj ściany pod kątem dość ostrym stojące, leży poziomo a niżéj całéj dolnéj powierzchni, aby lemiesz zarzynał w ziemię, a nie tarł się o nią całym swoim spodem. Założony jest na żelaznym grubym płozie tak, iż lewa ściana jego z tąż ścianą płoza pod przyłożoną linją prostą tworzą wklęsłość przynajmniéj na ćwierć cala głęboką w tem miejscu, gdzie się lemiesz z płozem łączy. Patrząc prostopadle z nad grządzieli po lewéj ścianie téjże na koniec lemiesza, widzi się tenże koniec lemiesza występujący prawie na pół cala po za linją pionową; skutkiem czego płóz nie trze się całym lewym bokiem o twardą ścianę ziemi, a pług, mający zawsze popęd ku prawéj stronie, wrzyna się łatwo do zajmu. Toż znów przyłożywszy linją prostą do spodu płoza i lemiesza, w środku między końcem lemiesza a tyłem płoza widać także wklęsłość prawie pół cala wynoszącą, która nie przez samo nagłe zagięcie końca lemieszowego powstaje, ale raczéj od końca tegoż zwolna się rozszerza ku tyłowi lemiesza, a odtąd znów ginie aż do tyłu płoza. Taka sama prawie wklęsłość występuje pod linją prostą, która się przyłoży do tylnego spodu płoza i do jakiegokolwiek punktu na całéj długości ostrza lemiesza; za czem idzie, że całe to ostrze równo się w ziemię zapuszcza i skibę poziomo odrzyna.

Krój zadany jest nie przez środek grządzieli za pomocą klinów, które oracza do częstego zapraszają nabijania a grządziel samą rozpierają, ale raczéj z boku za pomocą żelaznéj przepaski i śrub przyciągających ją do dwóch podkładek karbowanych, górnéj i dolnéj, które służą do nastawiania kroja w kierunku mniéj lub więcéj pochyłym. Zewnętrzna strona kroja jest równa i ze ścianą słupicy i płoza jednę prawie tworzy płaszczyznę. Raz ustawiony nie zależy od kaprysu oracza, a normalne położenie jego do lemiesza ten ma skutek, że pług prawie prostopadle prowadzony, idzie łatwo w swojéj mierze, prosto i poziomo.

Odkładnia żelazna i lekko wygięta, oparta na żelaznéj, także nieco wygiętéj słupicy, stoi do lemiesza pod kątem mocno rozwartym i dolną swoją częścią tak się na niego zakłada, że skiba nie zatykając się w kącie między lemieszem a odkładnią, wspina się łatwo po zagięciu odkładni. Wygięcie to zbliża się kształtem do śrubowych odkładni angielskich, i przewraca skibę pod kątem prawie 45 stopni; ale jak cały ustrój pługa, tak i odkładnia jest krótsza od angielskich, przez co ani zbyt wielkiego tarcia nie sprawia, ani zbyt głaszcze skiby przewróconéj, co się wielu rolnikom u angielskich pługów nie podoba. Gięta jest z blachy grubéj żelaznéj w prassie na ten cel sporządzonéj, i dla tego kształt zawsze ma jednostajny.

Płóz jest z żelaza kutego, szeroki na półtrzecia do trzech cali, a długość jego wynosi około cali 15, co dla pługa koleśnego miarą jest dostateczną.

Grządziel drewniana, spodem podkuta, opatrzona jest górą dla uczepienia wici pociągowéj grzebieniem żelaznym, lubo zaczepienie téjże spodem grządzieli do haka tuż przed lub za krojem za korzystniejsze uważam. Położenie grządzieli takie być winno, aby wić pociągowa od grządzieli aż do dyszółki buszki zbliżała się do kierunku poziomego, tym bowiem sposobem najmniéj ciśnie na grządziel, a tem samem na prożek buszki.

Buszka ma prożek ruchomy, aby grządziel wyżéj lub niżéj ustawić można. Między wysokością prożka a grządzieli należyta proporcya zachowaną być winna; lepiéj zaś jest zagłębiać pług w ziemię za pomocą opuszczania prożka, aniżeli za pomocą posuwania wici żelaznéj na grządzieli, aby punkt zahaczenia téjże wici ile możności jak najbliżéj punktu oporu mógł pozostać. Do zadania pługa na lewo lub na prawo służy nietylko wyżłobienie na prożku, ale oraz ruchome regulowanie dyszółki, do któréj tylnego końca zaczepiona jest wić żelazna. Cała prawie buszka jest drzewiana, tylko ośka cała przez środek przechodząca jest żelazna, a kółka są szybowane.

Pług polski tak poprawiony ma za sobą nawyknienie

i wprawę tak oracza jak kowala, i w ziemiach lżejszych i średnich dobrze się sprawia. Mniéj jest przydatny do roli ciężkiéj i spoistéj.

Orze na 5 do 6 cali głębokości.

Pług sam waży funtów 78.

Tenże z buszką razem waży funtów 128.

Ruchadło.

Ruchadło jest pług imienia i pochodzenia czeskiego, i różne bardzo ma kształty. Właściwie służyła ta nazwa pługowi z odkładnią ruchomą, która się na obydwie strony przekładać da, jak niżéj pod fig. 8. W ogólniejszem znaczeniu zowiemy ruchadłem każdy pług z podobną odkładnią choć nieruchomą, któréj charakterystycznem znamieniem jest to, że odkładnia i lemiesz albo z jednéj składają się sztuki, albo też tak nieznacznie są połączone, jak gdyby jednę stanowiły całość. Dolna część ostrza, nagle podgięta, podrzyna ziemię, która nagłem temże zagięciem podsadzona w górę, ledwo się podniesie do wysokości odkładni, przerzuca się naprzód, i rozkruszona pada nieco przed pługiem po prawéj jego stronie. Tak urządzone ruchadło działa przede wszystkiem klinem leżącym. Wszakże pomimo pozornego podobieństwa w zewnętrznéj budowie są ruchadła, które z przeciwnym skutkiem działać się zdają, jak n. p. ruchadło śląskie Ottona, u którego klin stojący przemaga. Choć zasada ruchadeł w sprzeczności się być zdaje z teorją odkładni, pługi te utrzymują się i coraz więcéj znajdują zwolenników, już to dla prostéj i taniéj budowy, już dla tego, że skibę nietyle przewracają ile raczéj kruszą, a tym sposobem za jedną robotą czynią to, co angielscy rolnicy po orce exstyrpatorami sprawiają. Lekki stósunkowo opór, jaki ruchadło w roli niezbyt ciężkiéj znajduje, ma przyczynę swoję w tem, że skiba poderznięta wąskim i nagle w górę zadanym lemieszem, nie ma czasu ciężyć na nim, i podrzucona w górę po odkładni, a górnem jéj zagięciem złamana, przerzuca się naprzód i pada rozkruszona ku prawéj stronie. Stąd to mówią o ruchadle, że ziemia żyga przed niem i pryska. Że taki skutek ruchadło tylko w ziemiach niezbyt ciężkich mieć może, to rzeczą jest jasną; do ziem cięższych stósowniejszy jest gatunek ruchadła z przemagającym klinem stojącym. Zwyczajnie chodzą ruchadła bez kroja; wszakże w ziemiach cięższych lepiéj jest krój im dodawać.

Znane są u nas i używane ruchadła w czterech mianowicie kształtach, choć nie wszędzie ruchadłami się zowią, i w różnych miejscach różne noszą nazwiska. Są to ruchadła:

1) czeskie konstrukcji berlińskiéj,
2) morawskie konstrukcji śląskiego kowala Ottona,
3) amerykańskie.
4) nassauskie z przekładaną odkładnią.

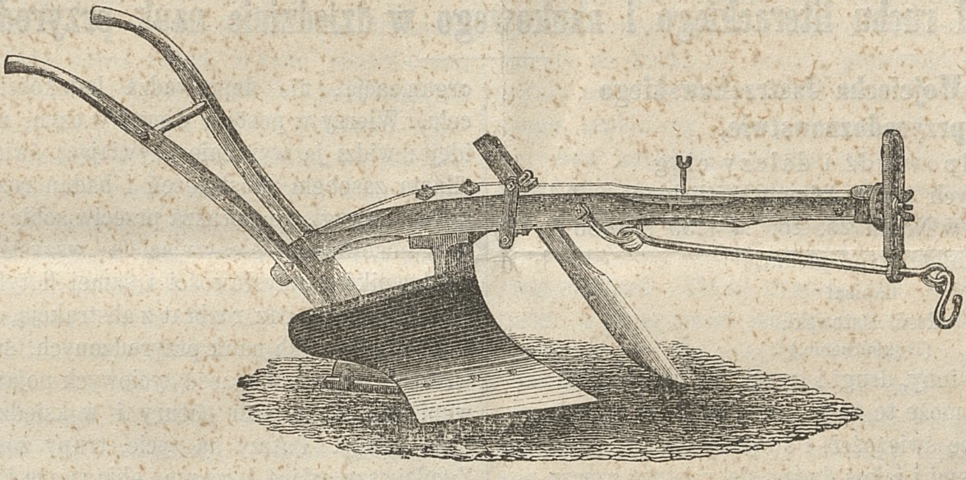


Fig. 4. Ruchadło czeskie konstrukcji berlińskiéj, bezkolesne.

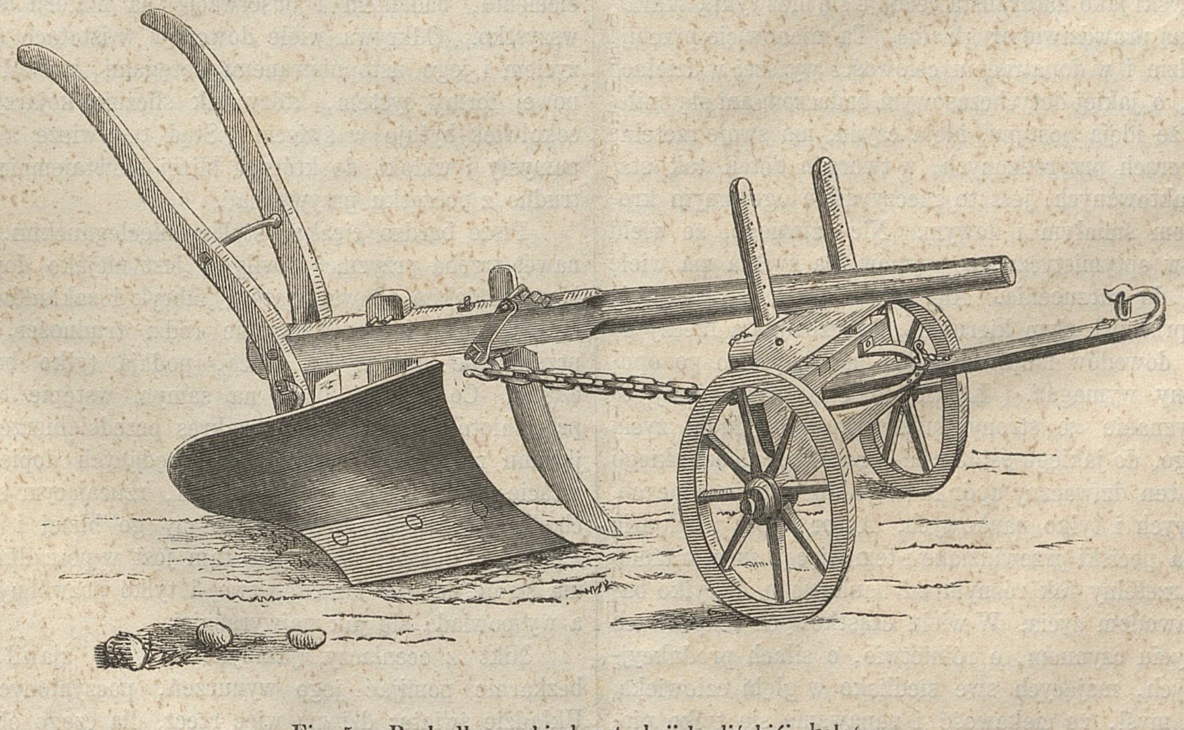


Fig. 5. Ruchadło czeskie konstrukcji berlińskiéj, kolesne.

Ruchadło czeskie bezkoleśne.

Ruchadło czeskie, którego kształt powyższa wskazuje rycina fig. 4, zowie się u nas po prostu pługiem czeskim. Fabrykanci berlińscy nadali mu pewny normalny kształt przez to, że nietylko płóz, ale i odkładnią zrobili z żelaza lanego, do któréj się kuty lemiesz trzema przytwierdza śrubami, zamiast co dawniéj odkładnią i lemiesz z jednéj wykuwano sztuki. Konstrukcja ta ma tę korzyść, że odkładnia zawsze tę samą, stałą ma formę, a lemiesz do nędzenia i zaostrzenia odejmować można nie naruszając saméjże odkładni. Ponieważ w Niemczech ruchadło, to zwykle bezkoleśnie się używa, przeto płóz jego dość jest długi, aby pług dostateczną miał podstawę. Zaprząg uczepia się albo wprost do końca grządzieli na stósownym regulatorze, albo też, jak rycina wskazuje, do wici żelaznéj idącéj pod grządzielą.

Waży takie ruchadło około 85 funtów.

Ruchadło czeskie koleśne.

Ruchadło czeskie, z odkładnią i lemieszem na sposób berliński, używa się w okolicach tutejszych po większéj części z przodkiem czyli buszką, a zatém koleśnie, fig. 5. Z téj przyczyny nadałem mu płóz znacznie krótszy dla zmniejszenia tarcia i ciężaru; długość płoza wynosi 18″. Za radą zaś doświadczonych gospodarzy przedłużyłem nieco prawe skrzydło odkładni, i dałem mu górą zagięcie naprzód, a u dołu skrzydła takież zagięcie ku tyłowi. Do tego ustawiłem odkładnią pochyléj do lewéj ściany pługa; skutkiem czego pług ten nietylko leżącym działa klinem, ale także ma ku pomocy działanie klina stojącego. Skiba toczy się najprzód w górę, a potem zaraz także ku prawemu skrzydłu odkładni, które ją przewraca, nie pozwalając sypkiéj ziemi spadać w brózdę, co się często zdarza u ruchadła berlińskiego pod fig. 4. W tym kształcie ruchadło czeskie wielkie już znalazło wzięcie, i w wielu miejscach przenoszą je nad pług Ottona nietylko dla mocniejszej i trwalszéj budowy, ale także dla sposobu działania w ziemi. W rolach lżejszych orze dobrze bez kroja; w cięższych krój jest bardzo przydatny. Sposób założenia jego jest ten sam, co u pługa polskiego. Tak samo ma się rzecz z buszką, któréj wić żelazna, jak rysunek wskazuje, uczepiona jest do dolnego haka pod grządzielą, lubo powszechnie zakłada się pierścień téjże wici na samąż grządziel.

Waga ruchadła koleśnego z krojem jest 80 funtów.

Waga tegoż wraz z buszką 130 funtów.

(Dalszy ciąg nastąpi.)

Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych.

Stanowisko Wojciecha Jastrzębowskiego w przyrodoznawstwie,

jako odpowiedź i dalszy ciąg w kwestjach wywołanych przez Adama Wiślickiego i Juljana Zaborowskiego w Nrach 25, 26, 27 i 39 r. 1856 niniejszego pisma,

napisał

Karól Mstowski.

(Dokończenie.)

Znajdzie się ktoś inny, drugi i trzeci, później jeszcze szerzej może my sami, to może te nowe, brzemienne w prawdy pomysły, tak zadziwiające świeżością i swojską barwą, staną się dla nas przystępniejszemi i jakoś dadzą się z istotą rzeczy pogodzić, zwłaszcza też, że tyle już noszą w sobie jej zarodów. P. Jastrzębowski jako naturalista cechuje się niezwykłą akuratnością i stroną prawdziwie oryginalną. Ta mianowicie przebija się w poglądzie i w dopatrzeniu celowości wyższej w dziełach stworzonych, o jakiéj dotychczasowym badaczom ani się śniło. Powiedzieć, że ideja postępu, ideja czynu, ma swoje rzetelne odbicie w tworach przyrodzonych, w tworach dotąd tak stagnacyjnie traktowanych, jest to rzeczywiście ogromnym krokiem, krokiem śmiałym i nowym. Nic dziwnego, że wielu hołdowników optymistycznego pojmowania świata ma wiele temu zdaniu do zarzucenia. Ale smutno widzieć, że stoją upornie na przeciwległym kierunku, bez zbadania rzeczy aż do dna, bez dowodów i opracowania, jakich prawo po oponentach mamy wymagać. Łatwiej daleko zrozumiemy to ochocze przyznanie ze strony ludzi czynnych, ludzi życia urozmaiconego, do jakiego ostatecznie prace Jastrzębowskiego zdążają, niż ten dziwaczny upór ludzi jednostronnie żyjących, ludzi naukowych i tylko naukowych. Autor w tym względzie naraża się na pociski przewidziane i tem więcej, im wyraźniej oddaje hołd rzetelny tak różnym od naukowego, li tylko badawczego, zawodom życia. W wielu cząstkowych rozprawach o pracy, o życiu czynnem, o rólnictwie, o siłach produkcyjnych żywotnych, mających swe siedlisko w głębi człowieka, jaśnie odbija myśl, że ciekawość i napawanie się tylko pięknościami natury, tak nam wspólna ze zwierzętami i niższą organizacją, nie doprowadza ludzkości do właściwego jej celu. Wierzy w postęp, wierzy w czyn, uznaje nowonarodzoną ideję: widzi ją wyraźnie ożywiającą świat cały; dowodzi tego silnym zasobem spostrzeżeń i badań rozległych, a wcale nie zwraca uwagi, że porusza przeciw sobie obóz licznego, dobrze uorganizowanego nieprzyjaciela: wszystkich dotychczasowych hołdowników umysłowości i samej li tylko myśli.

Zrobiwszy raz rozbrat z abstrakcją, wsparty wysoką znajomością ścisłych nauk przyrodzonych, śmiało obrabia rzeczywistość, wszechstronność życiowych pojawów, tak jak je widzi wypisane na kartach natury i w księdze praw odwiecznych, praw religji. Patrzy na życie, trupy zostawia komu innemu. Zgodziwszy wiarę i rozum, objawienie i badanie; zespoliwszy w całość przecudną walczące z sobą w różnicy abstrakcyjnej elementa, badaniem i obserwacją na materji sprawdza to wszystko. Odkrywa wiele dowodów w istotach obdarzonych życiem i jego ustopniowanemi potęgami, a stąd wynika ów nowej formy system, który tak ślicznie kojarzy wszystko, cokolwiek bytuje w świecie. Stąd te świeże a tak rażące pomysły i widoki, do których bliżej niewtajemniczonemu tak trudno z początku przywyknąć.

Pisze bardzo ciężko, stylem nieeleganckim, niejasnym, nawet trzeba przyznać zawiłym; jest niejako dopiero górnikiem, dalekim od warsztatów, fabryk i zakładów przerabiających, azatem sam w sobie rodzi trudności, które nieprzełamane uporczywą pracą, podają tylko broń zaprzeczania. Co więcej! Taki na samym wstępie rzuca nawał przedmiotów, taki ogromny zakres przedsiębierze, że nieznającemu reszty jego prac, dotąd będących dopiero na warsztacie pióra, zdaje się szaleńcem, rzucającym się na przechodzące jego siły dzieło. Ale my go bliżej i owe źródła lepiej poznaliśmy. Wszystko tam jest w porządku, wszystko ma swoje miejsce i następstwo, i tylko pozwólmy mu czasu, a wyspowiada się jak najwyraźniej.

Nikt z oceniaczy, jakibykolwiek się zjawił, nie może bezkarnie pomijać jego wynurzeń, poczynionych w całym Układzie świata: dziwna więc rzecz, dla czego obaj panowie przez nas tu poruszeni, ani słowa nie wspominają o podziale

ogólnego świata na ziemski, zaziemski, siłowy i duchowy; o wielu z tego powodu uwagach i poglądach, a przecież tam znaleźćby można liczny materjał do przepatrzenia. Z zasad objawionych tamże, gdzie wyraźnie wypowiada swój kierunek, możnaby było przekonać się, że nie jest spekulatorem, że i owszem, zupełnie wbrew całej metodzie spekulacyjnej postępuje. Prostą przyjąwszy radę Bakona, drogą czy syntezy czy analizy, ale drogą na praktycznem spostrzeganiu i ocenianiu spostrzeżonych własności osnutą, idzie tam, dokąd żaden z dotychczasowych naturalistów nietylko że nie doszedł, ale nie mógł marzyć nawet o tem. Proste to bowiem następstwo. Jastrzębowski pracował po nich, po zbadaniu ich zasad, po nakarmieniu się niemi i równolegle do ich coraz nowszych zdobyczy: więc zajął stanowisko o jeden krok dalej, o jeden stopień wyżej. Kto przeto na szczeblu tamtych pozostał, dziwnem mu się wydawać będzie, że taki odstęp zrobiono. A przecież aby był postęp, musi go poprzedzić odstęp, idzie tylko o to, aby był uczyniony we właściwym kierunku. Jastrzębowski w obrobieniu szczegółowych gałęzi dowiódł, że nie brakło mu materjałów, azatem, że ten postęp najwłaściwiej uczynił. Śmiało mówimy, że w naukach przyrodzonych ogólnie, a dla nas szczegółowo, jest on wielkim, żywotnym reformatorem: nie hołdownikiem, ale motorem popychającym naprzód co dotąd zrobiono.

Rzeczy więc, o których wspominają w swych uwagach p. p. recenzenci, uważane nawet razem z temi wszystkiemi, co się znajdują w dotychczasowych dziełach, poświęconych wykładowi Historji naturalnej, są tak małego znaczenia w porównaniu do tego, co zostało przez nich pominięte, jak jest małoznaczącą n. p. cząstka wielkiego i wspaniałego (chociażby jeszcze niewykończonego) gmachu, widziana przez mikroskop z odległości jednego cala, w porównaniu z całym tym gmachem. Bo właśnie pominęli oni duszę całego układu i całego świata objawionego przez Jastrzębowskiego; organizmu i ciała mało dotknąwszy, głównie oparli się na szkielecie, na martwej formie tego układu.

Dzieła Jastrzębowskiego wskazują nam taki świat, że choćby on był utworem jego imaginacji, jednak tysiąc razy więcej byłoby nam milej żyć w nim, niżeli w świecie rzeczywistym, ale takim, jakim go nam przedstawiają zwykle dotychczasowi bezsercowi i bezcelowi naturaliści.

Samo to, co autor objawił w swoim rysie nauki o potrzebach, nauki o życiu czynnem, nauki o układzie czyli porządku nauk przyrodzonych i nauki o ośmiu własnościach świata stworzonego doskonałych i tyluż własnościach jego doskonalnych — to mówię wszystko, łącznie z nauką o wielkości układu bożego tworów ziemskich, którą zawarł w uczynionych przez siebie uwagach nad tymże układem (a o czem nie wspomnieli ani słowa recenzenci), jest tak wielką rzeczą, że gdyby ona była przez ogół ludzi należycie poznana i uznana t. j. wprowadzona w życie; to więcej i tysiąc razy więcej, śmiało to powiadam, wynikłoby stąd dla ich własnego i powszechnego dobra, zarazem i moralnych korzyści, aniżeli im obiecywać mogą wszystkie dotychczasowe bezsercowe i bezcelowe naturalistów dzieła.

Sama nawet prawda, czyli sama strona czysto naukowa, jako przedstawiająca się w tak pięknej, w tak cudownej zgodzie ze stroną użytkową, w dziełach Jastrzębowskiego, więcej obudza zajęcia i więcej zadowala umysł człowieka, niżeli prawda goła i jałowa, jaką nam wskazują zwykle dzieła pewnej klassy naturalistów. Dzieła te ostatnie zajmują zwykle samą ciekawość ludzką, która jest nam wspólna ze zwierzętami, n. p. z małpami, a dzieła Jastrzębowskiego, chociaż dopiero wskazujące zaród tego, co się z czasem z nich (za obudzeniem się u nas współpracownictwa naukowego) wyrodzić może, obchodzą zarazem stronę naszą fizyczną, estetyczną, intellektualną i moralną, czyli że tak powiem: użytkową, czuciową, umysłową i duchową. Wskazują one bowiem w świecie nie samą tylko osieroconą prawdę, prawdę nieogołoconą z tego, co razem iść z nią powinna, ale zarazem użytek, piękność, prawdę i cnotę (cenotę), t. j. wartość wszystkich rzeczy, składających tenże świat. Wartość zaś ta nie odnosi się tutaj li tylko do samego naszego człowieczego i obecnego, azatem jak błyskawica przemijającego dobra, ale do powszechnego, bezwyjątkowego i wiekuistego czyli najdoskonalszego, przez to więc najdoskonalszą, jaką jest człowiek, istotę, najwięcej obchodzącego.

Ale to są prawdy zbyt wielkie, zbyt rażące, potężne i świetne jako słońce: ten zaś tylko na słońce z korzyścią poglądać może, kto nie pogląda nań gołemi oczami, albo też przez zbyt okopcone szkiełko. Świat też cały musi się wydawać bardzo dziwacznie, jeżeli przyłożymy do oczów podwajający lub potrajający pryzmat n. p. filozofji niemieckiej. Trzeba koniecznie patrzeć nań wzrokiem silnym i zdrowym, wzrokiem popartym siłą ducha własnego, rodzimego. Dalecy jesteśmy w tem miejscu od jakiegoś unarodowiania umiejętności natury. Wierzymy i silnie jesteśmy przekonani, że to nauka jest powszechna, azatem powszechnie może być z pożytkiem obrabianą i z każdej narodowości może wypłynąć talent, co kroki jej zdolen popchnąć w postępie. Ale wierzymy mocno, że przyszedł czas, w którym i my coś twórczego zrobiliśmy i że jako w całym naszym charakterze ogromna zachodzi różnica od myśliwskiego południa, pasterskiego wschodu, tudzież od przemyślnego zachodu: tak też ta ideja nasza, poczciwej, czynnej, rólniczej północy; ideja pożytku, rzeczywistości i uświęcenia czynu, znalazła zwierciadlane odbicie dawno przez Stwórcę natchnione naturze, a teraz przez jednego z synów tej zacnej północy ludziom na jaw dla pożytku dobyte.

Że to jest prawdą, że to jest rzeczywiście w świecie i wyraźnie maluje się w pracach Jastrzębowskiego, to nie podlega wątpliwości; tyle też razy o tem już wspominaliśmy. Dzieła bowiem pomienione dają nam poznać rzeczy i istoty, o których mówią, nietylko pod tym względem czem są, ale i pod tym czem być mogą, czyli czem się stać za naszą sprawą ludzką są w stanie, aby (mówiąc słowami autora) pełnić mogły należycie swoje przeznaczenie w służeniu sprawie dobra powszechnego, która jest zarazem sprawą Boga i sprawą najdoskonalszego Jego stworzenia, t. j. człowieka. Podług tego więc dzieła p. Jastrzębowskiego czynią nas zarazem ludźmi wiedzy i ludźmi czynu i to jeszcze takiego czynu, przez którego spełnienie doskonalimy zarazem otaczające nas istoty i samych siebie, czyli sposobimy je i siebie do należytego służenia dopiero co wspomnianej sprawie boskiej i ludzkiej. Wiadomo bowiem, że ucząc n. p. kogoś, uczymy i to najlepiej samych siebie, azatem doskonaląc w ogóle rzeczy i istoty do świata zewnętrznego należące, jak n. p. uprawiając ziemię i poprawiając ludzi, doskonalimy, t. j. uprawiamy i poprawiamy samych siebie.

Ażeby wyczerpnąć tę ważną kwestją, a przytem aby sposób poglądu autora, posądzonego o egoizm człowieczy, należycie wykazać, oraz rzucić niektóre z jego zasad przed oczy pragnącego prawdy czytelnika i tym sposobem dowieść naszego mniemania, starajmy się w duchu dzieł jego i prawie z tychże wyjątkami, prowadzić rozpoczęty przedmiot doskonalenia, doskonałości, azatem doskonalności i postępowości układu.

Żeby owo doskonalenie, czyli uprawianie i poprawianie rzeczy i istot należących do świata zewnętrznego, mianowicie

ziemskiego*) mogło się odbywać przez nas z całą pewnością, utworzył Stwórca wiele pomiędzy niemi nietylko doskonalnych, czyli dających się usposobić do służenia sprawie dobra powszechnego, ale i doskonałych, t. j. mogących człowiekowi podać wzór do naśladowania tej doskonałości w życiu.

Słuszną więc będzie rzeczą nazywać się nie królem, ale doskonalicielem tychże rzeczy i istót, bo królem ich mianuje się zwykle lew, orzeł, krokodyl, rekin**) i inne podobne im twory, a doskonalicielem ich może być sam tylko Bóg i samo najdoskonalsze i najwyższą Jego chwałę stanowiące stworzenie, człowiek. Podług tego zatem jedne z stworzonych rzeczy muszą być doskonałe i do takich należy z całego świata stworzonego świat zaziemski, którego już człowiek rzeczywiście ani zepsuć, ani poprawić nie jest w stanie; a ze świata ziemskiego liczą się do nich tylko pierwiastki czyli **Tworzywa**, których także niepodobieństwem jest ani pogorszyć ani polepszyć. Drugie zaś z owych stworzonych rzeczy podobało się Opatrzności stworzyć sposobnemi do doskonalenia się, czyli jednem słowem doskonalnemi, a takiemi są właśnie wszystkie w ogóle rzeczy i istoty utworzone z tychże pierwiastków czyli **Twory**. W czem zaś spoczywa ta doskonalność, co jest ukształcenie rzeczy a co uzdolnienie istót żyjących, to już gdzieindziej objaśniliśmy.

Jak więc naturalnem następstwem wszystko przecudnie płynie, jak się kojarzy sprawiedliwie, dowodząc i naturalności układu i bogactwa prawdy w poglądzie. Nie ma tu marzenia, nie ma gotowego szematu, ale ze źródła obserwacji poczerpnięte dane, współczynnie przykładają się do iloczynów prawie matematycznych. Cóż autor winien, że w naturze dwa razy dwa dają cztery?.. Myśl boska w dziełach boskich przejawia się sposobem bożym. Prawda rodzi prawdę. Badacz sprawiedliwy widzi to i formę prawdziwą musi tej prawdzie nadać.

Gdybyśmy tak coraz dalej za wątkiem autora chcieli postępować, doszlibyśmy do rozwoju bardzo obszernego. Spostrzeglibyśmy styczność prac zasłużonego męża z prawami powszechnej kultury, techniki i innych t. p. umiejętności; nareszcie w samych dziejach ludzkości i w głównych fazach, przez jakie przechodziła, natrafilibyśmy na sprawdzające widoki, co wszystko razem wzięte bardzo wyraźnie za prawdziwością jego układu i jego sposobu traktowania przemawia, a co z naszej strony byłoby tutaj tylko niedokładnem skróceniem znakomitych dzieł ustępów, dokąd też zresztą i odsyłamy czytelnika. Zasada doskonalności i doskonalenia, postępu i postępowości tak jest płodna w następstwa, tak z nauką poznania przyrody zrosła i wszystkim umiejętnościom o niej traktującym tyle żywotności dodaje, że dla dokładnego swego zgłębienia wymagałaby tu osobnego traktatu. Może kiedy indziej da się to zrobić: dziś dla dopełnienia obrazu o stanowisku Jastrzębowskiego w przyrodoznawstwie, jakiśmy sobie w tytule nakreślili, należy wspomnieć o innych jego pracach.

Oprócz historji naturalnej pokazał on się światu jako meteorolog i jako badacz fizyki oraz matematyki stósowanej. Kompas polski, skręt polski, podział przyrodzony czasu i karta klimatologiczna Warszawy, są pięknym dowodem pracy i zasługi na tem polu.

Kartę zapewne znacie, ale nie możecie znać tego mnóstwa materjałów i zasad, z których ona powstała. W wykładach instytutowych przekonać się można, jakie prześliczne zdobycze na nią się składały. Nie dziw więc, że taki rozgłos zyskała a imię autora przeniesione aż na drugie półkule. Uczeni całego świata, opierając się na danych z Warszawy, tego środkowego punktu całej Europy, nadzwyczaj dużo dla ogólnej meteorologji pomocy znajdą a u nas w tym rodzaju jest to jedyna gruntowniejsza praca.

Podział czasu przyrodzony, głównie na cieple rocznem i dziennem oparty (w czem się różni od astronomicznego gwiazdowego azatem światłowego), jest więcej zastósowany do życia wszystkich istót temże życiem obdarzonych, (które w żadnym perjodzie swego rozwoju braku ciepła nie znoszą), i więcej odpowiedniejszy dla wszystkich produkcyjnych zawodów, niż dzisiaj powszechnie przyjęty, lecz w takiej dokładnej proporcji z nim się rozmija, że w każdym razie daje się pogodzić. Rólnicy mianowicie znajdą tu ogromne rozjaśnienie głównych epok swych zajęć, a dodane w końcu nadzwyczaj pracowicie i porządnie zebrane podstawy prognostykologji meteorologicznej, są dla nas nieocenionym skarbem. Jak wiem, w ostatnich czasach ta pożyteczna gałęź przez szanownego professora wielkim i bardzo korzystnym zmianom uległa. Jeżeli się pokaże na świat, będzie daleko nietylko obszerniej obrobioną, ale i pierwszych zasad więcej pomieści.

Na małe to z objętości ale ważne co do treści dziełko składały się tyloletnie podróże po kraju, własna obserwacja i uwagi po rozmaitych gospodarzach i ludziach bliżej z naturą przestających pozbierane. Trzeba żyć na wsi, aby się przekonać ile te rzeczy są pożyteczne w praktyce. Trzeba posłuchać wykładów, aby z drobnego drukowanego szkicu można sądzić o całości.

Co się dotyczy kompasu polskiego, zostawiam ocenienie go do innego czasu, zresztą w Przyrodzie i Przemyśle byłoby to może niestósownem. Bibljoteka warszawska, wydając go pierwiastkowo, skrzywdziła bardzo autora, z takiemi bowiem pomyłkami puściła dzieło pomiędzy publiczność, że doprawdy dziwić się należy, kto ma śmiałość przeczytać je od deski do deski. Przy wykładzie jakże ten kompas inaczej się wydaje, jakże innego nabieramy o nim wyobrażenia! Zadanie było ogromne i — trzeba przyznać — jak najszczęśliwiej zostało rozwiązane.

Zasług Jastrzębowskiego w fizyce nikt dotąd nie zna. Nic on w tym względzie nie ogłosił światu, ale garść uczniów jego corocznie ileż wynosi pożytków! Wykład o siłach i działaczach, o machinach mianowicie, jest nacechowany ogromną oryginalnością poglądu, pomysłów i kombinacji. Część praktyczna i stósowana najgruntowniej rozebrane.

Powiadam, że wydaniem mechaniki zrobiłby wielką dla wszystkich przysługę; a sposób zapatrywania się na rzeczy i dochodzenie przez proste kombinacje prawie do wynalazków, zadziwiłyby świeżością i oddzielną swą barwą.

Skręt wreszcie polski, czyli machina ślimakowa, dowodzi tego dostatecznie, a zastósowanie praktyczne, n. p. w gospodarskich fabrykacjach do prass i t. p. mogłoby być bardzo ważne.

Na wystawie przemysłu i kunsztów w Warszawie zyskał sobie pochlebne przyjęcie. Widziałem go w praktycznem użyciu potem na wsi i dostatecznie odpowiadał celowi jaki mu naznaczono.

Niektóre z machin kolanowo-drągowych, równie jak skręt polski nowo-pomyślanych, także zasługują na szczególną uwagę.

Lecz ileż takich skrętów, ileż innych tym podobnych pomysłów, w życiu mianowicie praktycznem, czynnem bardzo ważnych, chowa się dotąd przed światem! Niektóre narzędzia n. p. do obserwacji meteorologicznych są nadzwyczajnie szczęśliwym nabytkiem. — Z nad Warty we Wrześniu 1856. *Karól Mstowski.*

*) Tu powiada autor: świata zepsutego przez grzech Adama czyli człowieka i może umyślnie tak stworzonego, żeby się mógł dać zepsuć i potem przez tego człowieka naprawić, a tem samem przywieść jego samego do poprawy i stać się dla niego źródłem tej pociechy, że sam sobie choć w części może być winien swą doskonałość i wynikającą z niej prawdziwą czyli zasłużoną szczęśliwość, więc i t. d. i t. d... jak w tekscie.

**) Lew mianuje się zwykle królem zwierząt ssących, orzeł ptaków, krokodyl gadow a Rekin ryb.

Redaktor: **Juljan Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.